

XXXI. *Ueber die Trennung der feuerbeständigen Alkalien von der Talkerde;*  
*von Heinrich Rose.*

Die Scheidung der feuerbeständigen Alkalien von der Talkerde hat bekanntlich Schwierigkeiten; alle Methoden, die man anwenden kann, sind zum Theil umständlich und geben, vorzüglich wegen der nicht völligen Unauflöslichkeit der Talkerde in Wasser, nicht genaue Resultate.

Sind die Alkalien und die Talkerde als Chlormetalle in einer Auflösung enthalten, so verwandelt man sie in schwefelsaure Salze, behandelt die Auflösung derselben mit einer Auflösung von essigsaurer Baryterde, und trennt, nachdem man die essigsauren Salze durch die Hitze zerstört hat, das kohlen saure Alkali von der kohlen sauren Baryterde und der Talkerde, durch Wasser.

Früher hatte man es versucht die alkalischen Chlormetalle von dem Chlormagnesium auf die Weise zu trennen, daß man diese Salze glühte, wodurch der größte Theil des Chlormagnesiums, durch das Krystallisationswasser desselben, in Talkerde, unter Entwicklung von Chlorwasserstoffsäure, verwandelt wurde. Durch Wasser schied man dann das alkalische Chlormetall von der Talkerde.

Man überzeugte sich indessen später, daß diese Methode, die zwar bei vielen qualitativen Untersuchungen mit Vortheil angewandt werden kann, bei quantitativen Analysen ganz unrichtige Resultate giebt, indem selbst nach lange anhaltendem Glühen ein nicht unbeträchtlicher Theil des Chlormagnesiums unzersetzt bleibt, und sich mit dem alkalischen Chlormetall in Wasser auflöst. Dieß ist auch der Fall, wenn man das stark ge glühte

Salz mit starkem Weingeist behandelt, der das unzersetzte Chlormagnesium eben so wie Wasser auflöst und von der gebildeten Talkerde abscheidet.

Wenn man indessen Chlormagnesium anhaltend in einem kleinen Platintiegel über der Lampe mit doppeltem Luftzuge geglüht hat, und dann ein Stückchen von kohlen-saurem Ammoniak auf das geglühte Salz legt, dasselbe wiederum stark glüht, so kann man auf diese Weise, wenn man das Glühen mit dem Ammoniaksalze mehrere Mal wiederholt hat, und vor dem Glühen das Salz mit einem Tropfen Wasser befeuchtet, das Chlormagnesium fast vollständig in Talkerde verwandeln. Behandelt man den geglühten Rückstand, nachdem derselbe, durch erneute Behandlung mit kohlen-saurem Ammoniak, nicht mehr von seinem Gewichte verloren hat, mit Wasser, so erhält man in der filtrirten Auflösung durch salpetersaure Silberoxydauflösung, nachdem man etwas Salpetersäure hinzugefügt hat, nur eine unbedeutende Opalisirung, keinen Niederschlag, und löst man die Talkerde in Salpetersäure auf, so zeigt die Auflösung, auf dieselbe Weise geprüft, eben so unbedeutende Spuren von Chlor.

Ich glühte auf die so eben angeführte Weise eine gewogene Menge von Chlorkalium mit Chlormagnesium. Das Glühen mit kohlen-saurem Ammoniak mußte ungefähr 8 Mal wiederholt werden; darauf wurde durch Wasser aus dem geglühten Rückstand das Chlorkalium ausgezogen. Ich erhielt davon 99,2 Proc. von der angewandten Menge, und diese enthielten nur unwägbare Spuren von Talkerde. Die unaufgelöste Talkerde in Salpetersäure aufgelöst, gab mit Silberoxydauflösung keinen Niederschlag, sondern opalisirte nur.

Ich versuchte darauf, auf dieselbe Weise, Chlolithium vom Chlormagnesium zu trennen, welche, nach den bisher bekannten Methoden, so schwer genau zu scheiden sind. Aber ich erhielt von der angewandten Menge des Chlolithiums nur 93 Proc.; die rückständige

Talkerde aber, in Salpetersäure aufgelöst, gab mit Silberoxydauflösung keinen Niederschlag, sondern opalisirte nur.

Die Ursache dieses ungünstigen Resultats liegt in dem Umstand, dafs, wenn Chlorlithium zu wiederholten Malen mit kohlensaurem Ammoniak geglüht wird, ein kleiner Theil davon in kohlensaures Lithion verwandelt wird, das wegen seiner Schwerlöslichkeit nicht mit Sicherheit von der Talkerde getrennt werden kann. Uebergiefst man das mit kohlensaurem Ammoniak geglühte Chlorlithium mit wenig Wasser, so löst es sich nicht vollständig darin auf, sondern hinterläßt ein weisses Salz, das mit Säuren braust, und der Platintiegel wird dabei angegriffen. Diefs ist selbst schon, nur in einem weit geringeren Maafsstabe, der Fall, wenn Chlorlithium allein beim Zutritt der Luft lange geglüht wird.

Chlorkalium sowohl als Chlornatrium können mehrmals in einem bedeckten Platintiegel mit kohlensaurem Ammoniak geglüht werden, ohne sich im Gewicht zu verändern und zu zersetzen. Chlorcalcium hingegen verändert sich durch Glühen mit kohlensaurem Ammoniak weit bedeutender als Chlorlithium. 5 Grammen Chlorcalcium verloren durch zweimaliges kurzes Glühen mit kohlensaurem Ammoniak 0,05 Grmm. Der Rückstand in Wasser aufgelöst, hinterliefs viel kohlen saure Kalkerde, und die Auflösung enthielt auch etwas Kalkerde aufgelöst. — Diefs ist der Grund, weshalb Chlorcalcium und Chlormagnesium sich nicht von einander auf die oben angeführte Art, wie letzteres von den alkalischen Chlormetallen trennen lassen.

Bei allen quantitativen Bestimmungen der alkalischen Chlormetalle, erhält man dieselben unmittelbar durch Abdampfen der Auflösungen und Glühen der abgedampften Masse, wodurch sie zugleich von den in der Auflösung enthaltenen ammoniakalischen Salzen getrennt werden können. Geschieht das Glühen so viel wie möglich beim Ausschlusse der atmosphärischen Luft, so hat

man so leicht nicht einen Verlust an alkalischen Chlormetall zu befürchten; auch habe ich schon oben erwähnt, daß beide im bedeckten Tiegel mit kohlsaurem Ammoniak geglüht werden können, ohne ihr Gewicht zu verändern. Beim Zutritt der atmosphärischen Luft hingegen sind Chlorkalium sowohl als Chlornatrium etwas flüchtig, und dies muß bei quantitativen Analysen wohl berücksichtigt werden. Glüht man daher beide, so muß dies immer in einem nicht zu kleinen Platintiegel mit aufgelegtem Deckel geschehen. Es ist auffallend, daß die Flüchtigkeit der alkalischen Chlormetalle nur beim Zutritt der atmosphärischen Luft bemerkt werden kann, nicht in einer Atmosphäre von ammoniakalischen Salzen, obgleich durch die Luft keine deutliche Zersetzung wenigstens beim Chlorkalium und Chlornatrium bemerkt werden kann.

Ich habe einige Versuche über die relative Flüchtigkeit der alkalischen Chlormetalle angestellt. Erhitzt man dieselben in einem kleinen, schief gestellten Platintiegel, dessen Deckel so gelegt ist, daß er nur ungefähr  $\frac{3}{4}$  der Oberfläche des Tiegels bedeckt, über einer Spirituslampe mit doppeltem Luftzuge, und legt man, um den Zutritt der atmosphärischen Luft zum Chlormetall zu befördern, ein Platinblech an die Oeffnung des Tiegels, so kann man es leicht dahin bringen, daß, wenn man mit Vorsicht alle Umstände genau beobachtet, der Glühverlust der Chlormetalle in gewissen Zwischenräumen gleichförmiger ist, als man es erwarten sollte. Es zeigte sich dabei, daß Chlorkalium bei weitem flüchtiger als Chlornatrium ist, daß aber in Tiegeln von verschiedener Höhe das relative Verhältniß der Flüchtigkeit zwischen beiden Chlormetallen nicht dasselbe sey, sondern daß bei größeren Tiegeln die Flüchtigkeit des Chlornatriums gegen die des Chlorkaliums geringer ist als in kleineren Tiegeln. Dies findet immer bei schwer flüchtigen Körpern

statt, so dafs bei diesen, wie Faraday gezeigt hat, eine Gränze der Verdampfung statt findet.

1,0255 Grmm. Chlorkalium <sup>1)</sup> verloren durch's Glühen in einem kleinen Platintiegel von 6 Linien Höhe während der ersten Viertelstunde 0,0845 Grmm.

- - zweiten - 0,089 -

1,016 Chlornatrium in demselben Tiegel und unter denselben Umständen geglüht, verloren

während der ersten Viertelstunde 0,038 Grmm.

- - zweiten - 0,039 -

Ein Gemenge von 0,932 Grmm. Chlorkalium und 1,175 Grmm. Chlornatrium verlor, unter denselben Umständen geglüht, während der ersten Viertelstunde 0,065 Grmm., woraus hervorzugehen scheint, dafs, nach dem Zusammenschmelzen der beiden alkalischen Chlormetalle, die Flüchtigkeit beider dieselbe bleibt.

Chlorlithium ist flüchtiger als Chlornatrium, aber weniger flüchtig als Chlorkalium, wie aus folgenden Versuchen hervorgeht:

1,134 Grmm. Chlorkalium verlor, in einem gröfsern Platintiegel von 18 Linien Höhe geglüht,

während der ersten Viertelstunde 0,026 Grmm.

- - zweiten - 0,0265 -

1,101 Grmm. Chlorlithium, unter denselben Umständen geglüht, verloren

während der ersten Viertelstunde 0,017 Grmm.

- - zweiten - 0,013 - <sup>2)</sup>.

1,100 Grmm. Chlornatrium hingegen verloren, auf gleiche Weise behandelt,

während der ersten Viertelstunde 0,007 Grmm.

- - zweiten - 0,009 -

- 1) Die angewandten Quantitäten der alkalischen Chlormetalle sind fast, aber nicht vollkommen gleich, weil das Abwägen ganz gleicher Mengen im geschmolzenen Zustand mühsam gewesen wäre.
- 2) Dieser Unterschied mag zum Theil aus Fehlern im Wägen herrühren, da das Chlorlithium, wegen seiner grossen Zerflüchlichkeit, schwer zu wägen ist.

Die größere Flüchtigkeit des Chlorkaliums im Vergleich zu der des Chlornatriums erklärt eine Erscheinung am Vesuv, die mir früher auffallend war. Nach jedem Ausbruche dieses Vulcans findet man die Wände des Kraters und die Spalten in der erkalteten Lava mit einem sublimirten Salze bedeckt. Dieses Salz ist Chlornatrium, in dem ich bei Analysen, die ich zu verschiedenen Zeiten angestellt habe, einen bedeutenden Gehalt von Chlorkalium fand. Offenbar kommt dieses Salz aus dem Meerwasser; nachdem das Wasser durch die Hitze verjagt worden ist, ist darauf vom Rückstande das Salz durch Sublimation in die Höhe getrieben worden; und obgleich im Meerwasser nur sehr wenig Chlorkalium enthalten ist, so sublimirt eine bedeutende Menge desselben, wegen der größeren Flüchtigkeit, mit dem Chlornatrium.

---

### XXXII. *Zerlegung des Antimonnickels, eines neuen Minerals.*

(Aus den Göttinger gelehrten Anzeigen No. 201 vorig. Jahres.)

---

Die Hrn. Hofräthe Stromeyer und Hausmann haben der Königl. Societät der Wissenschaften zu Göttingen am 5. December 1833 mineralogische und chemische Bemerkungen über eine neue Mineralsubstanz übergeben, deren Eigenthümlichkeiten zuerst von einem ihrer eifrigsten Zuhörer, Hrn. Carl Volkmar aus Braunschweig, wahrgenommen worden. Das Mineral, welches im Andreasberger Erzgebirge, auf den durch das sogenannte Andreaser Ort überfahrenen Gängen, in Begleitung von Kalkspath, Bleiglanz und Speiskobalt, sich gefunden hat, zeigt einige Aehnlichkeit mit *Kupfernickel*, unterscheidet sich doch aber von diesem schon durch seine Farbe, und besteht aus *Nickel* und *Antimon*, daher ihm der Name

*Antimonnickel* gebührt. Es kommt eingewachsen vor in kleinen und dünnen, theils einzelnen, theils zusammengehäuften, oder aneinandergereihten, sechsseitigen Tafeln, welche Bildung in das Krystalloidisch-Dendritische übergeht; oder auch klein und fein eingesprengt, und dann mit dem Bleiglanz oder Speiskobalt oft innig verbunden; selten in etwas gröfseren, derben Parthien. Die Krystalle scheinen regulär sechseckig zu seyn; doch ist bis jetzt eine genaue Winkelmessung nicht möglich gewesen. Ihre Endflächen haben eine sechseckige Reifung, die den Endkanten des Prisma entspricht, und worin sich eine Anlage zur Bildung von Flächen einer pyramidalen Krystallisation, vermuthlich eines Bipyramidaldodekaëders, zu erkennen giebt; sind aber übrigens glatt. Die bis jetzt wahrgenommenen Krystalle messen selten über eine Linie. Versuche, eine Spaltung zu bewirken, sind nicht gelungen; hin und wieder sind aber Zusammensetzungs-Absonderungen bemerkbar, die den Endflächen der Tafeln entsprechen. Der Bruch ist uneben, in das Kleinmuschliche übergehend. Die Endflächen der Krystalle sind stark metallisch glänzend; die Bruchflächen glänzend. Die Farbe ist an frischen Stücken ein liches Kupferroth, mit einem starken Stich in das Violette. Dieser bläuliche Anstrich hat Aehnlichkeit mit gewissen angelaufenen Farben, zeigt sich aber auf frischem Bruche eben so als äußerlich. Die Farbe erscheint auf den Krystallflächen, wegen des lebhaften Glanzes derselben, lichter als auf dem Bruche, und wird durch das Anlaufen etwas dunkler. Das Pulver hat eine röthlichbraune Farbe und ist dunkler als der Bruch. Das Erz ist spröde. In der Härte steht es dem Kupfernickel ziemlich nahe, indem es von Feldspath geritzt wird, aber Flussspath ritzt. Das specifische Gewicht konnte wegen der Kleinheit der bis jetzt erhaltenen Stücke, und wegen ihrer innigen Verbindung mit andern Körpern, nicht bestimmt werden. Das Mineral hat keine Wirkung auf den Magnet.

Vollkommen von eingemengtem Bleiglanz, Speiskobalt und gediegenem Arsenik freie Stücke dieses Erzes gaben beim Glühen und Verblasen vor dem Löthrohre weder einen arsenikalischen Knoblauchgeruch, noch einen sulphurischen Geruch aus, und auf der Kohle zeigte sich nur ein Antimon-Anflug. Dabei bewies sich dasselbe sehr strengflüssig und liefs sich nur in ganz kleinen Stücken zum Fliefsen bringen.

In einer Glasröhre geglüht, sublimirte sich aus demselben etwas Antimon.

Die einfachen Säuren haben nur eine sehr geringe Einwirkung darauf. Aus bleiglanzhaltigen Stücken scheidet Salpetersäure Schwefel aus. Salpetersalzsäure löst dasselbe aber leicht und vollständig auf. Diese Auflösung, mit Weinsteinsäure versetzt, wird, wenn das Erz keinen Bleiglanz eingemengt enthalten hat, durch salzsauren Baryt nicht gefällt, und giebt, mit Schwefelwasserstoff vollständig niedergeschlagen, einen rein orange-farbenen Niederschlag, der von Kali gänzlich wieder aufgenommen wird, und bei der Reduction durch Wasserstoffgas nur Antimon ausgiebt. Die durch Schwefelwasserstoff von Antimon befreite Auflösung giebt mit kohlensaurem Natron einen rein apfelgrünen Niederschlag, der, in oxalsaures Nickel umgeändert, sich in Ammoniak vollständig mit rein saphirblauer Farbe auflöst. Diese, an der Luft von selbst zersetzt, hinterliefs eine völlig ungefärbte Flüssigkeit.

Da es nicht möglich war, für eine quantitative Untersuchung eine hinreichende Menge ganz reinen Erzes zu erhalten, so wurden dazu etwas bleiglanzhaltige Stücke angewandt. Diese fanden sich in 100 Theilen zusammengesetzt, aus:

	nach Analyse I.	II.
Nickel	28,946	27,054
Antimon	63,734	59,706
Eisen	0,866	0,842
Schwefelblei	6,437	12,357
	<u>99,983</u>	<u>99,959</u>



Wird nun das Schwefelblei und Eisen als nicht zu der Mischung dieses Erzes gehörend abgezogen, und aus beiden Analysen ein arithmetisches Mittel genommen, so ergibt sich daraus die Mischung des Antimonnickels in 100 Theilen zu:

Nickel	31,207
Antimon	68,793
	<hr/> 100,000

Die Bestandtheile dieser natürlichen Legirung befinden sich demnach in dem Verhältniß gleicher Aequivalente mit einander vereinigt, und der Antimonnickel ist mithin eine dem Kupfernickel, in dem ebenfalls gleiche Aequivalente Nickel und Arsen zusammen verbunden vorkommen, ganz analoge Verbindung.

Durch Zusammenschmelzen gleicher Aequivalente Nickel und Antimon erhält man eine diesem Erze in der Farbe, dem Glanze, der Härte und der Sprödigkeit völlig ähnliche Legirung, die ebenfalls nicht magnetisch ist, und auch im Feuer und gegen die Säuren ganz dasselbe Verhalten zeigt. In dem Augenblick, wo beide Metalle sich mit einander verbinden, findet, wie dieses schon von Gehlen beobachtet worden ist, eine sehr lebhaftere Feuererscheinung statt. Bei einem größern Verhältniß von Antimon nimmt die Legirung eine weißse Farbe an und wird schmelzbarer.

### XXXIII. Zerlegung einer neuen Alaunart und eines Bittersalzes aus Südafrika.

(Aus den Göttinger gelehrten Anzeigen No. 206 u. 207 vor. Jahr.)

In der Versammlung der Königl. Societät der Wissenschaften zu Göttingen, am 7. December 1833, theilten die Hrn. Hofrätbe Stromeyer und Hausmann Bemerkungen über eine neue Alaunart und ein Bittersalz aus

Südafrika mit, welche Mineralkörper ihnen vor Kurzem von ihrem ehemaligen sehr geschätzten Zuhörer, Herrn Hertzog, vom Vorgebirge der guten Hoffnung übersandt worden.

Hr. Hofrath Hausmann berichtete zuvörderst nach den von Hrn. Hertzog erhaltenen Notizen, über das Vorkommen jener Salze, von denen er zugleich Exemplare vorzeigte, und knüpfte daran Bemerkungen über ihre mineralogischen Beschaffenheiten und ihre muthmaßliche Entstehung. Hr. Hertzog fand beide Salze auf einer Reise in die östlichen Gegenden der Cap-Colonie, am Bosjesmansflusse, ungefähr unter  $30^{\circ} 30'$  südlicher Breite,  $26^{\circ} 40'$  östlicher Länge von Greenwich, und 20 engl. Meilen von der Küste, in einer etwa 200 Fufs über dem Bette liegenden, 30 Fufs weit und 20 Fufs tief in den Felsen sich erstreckenden, 7 Fufs hohen Grotte, deren horizontalen Boden sie bilden. Die oberste ungefähr  $\frac{1}{2}$  Fufs starke Lage besteht aus *Federalaun* von ausgezeichneter Schönheit. Er ist zart- und langfaserig, indem die Länge der senkrecht gegen die Hauptbegränzungsebenen gerichteten Fasern wohl an 6 Pariser Zoll beträgt. Sie sind theils gerade, theils gebogen, zuweilen stark gekrümmt, und dabei oft dünnstänglich abgesondert. Das Faserige geht an einigen Stellen nach einem Ende in das Dichte mit splittrigem Bruche über. Wie der Körper in der faserigen Gestalt grofse Aehnlichkeit mit Fasergyps zeigt, so ist er in der letzteren Abänderung dem dichten Gypse oder sogenannten Alabaster sehr ähnlich. Das Salz ist schneeweifs, durchscheinend, selbst noch in Stücken von  $\frac{1}{2}$  zölliger Stärke. Die faserige Varietät ist auf Flächen, die durch Reibung noch nicht gelitten haben, stark seidenartig glänzend. Der Glanz vermindert sich, wo das Faserige in das Dichte übergeht, und verschwindet in der vollkommen dichten Abänderung ganz. Lange und dünne Fasern sind stark elastisch biegsam. Der Körper ist ziemlich spröde, und

die Enden der Fasern sind stechend. Unmittelbar unter diesem *Alaun* bildet *Bittersalz* eine etwa  $1\frac{1}{2}$  Zoll starke Lage. Dieses Salz ist theils dünn-, theils dickstänglich abgesondert; die abgesonderten Stücke sind meist gleichlaufend, seltener durcheinander laufend. Oft ist eine Anlage zur vierseitig-prismatischen Krystallisation wahrzunehmen. Die Länge der Stängel ist zum Theil der Stärke der Lage des Salzes gleich, indem sie rechtwinklich gegen die Hauptbegränzungsebenen stehen; zum Theil sind sie aber kürzer und durch eine Lage einer lockern, fremdartigen Masse getrennt, welche hin und wieder auch zwischen den einzelnen abgesonderten Stücken sich befindet. Die stärkeren Stücke des Salzes gestatten vollkommene Spaltungen. Der Bruch ist muschlig. In reinen Stücken ist das Salz weifs; in dünnen Stücken halbdurchsichtig, in stärkeren durchscheinend; es ist glasartig glänzend, ziemlich spröde.

Die das Bittersalz begleitende Masse hat das Ansehen einer verwitterten Felsart. Sie ist erdig, zerreiblich, zeigt aber noch deutliche Spuren von Schieferung. Sie hat eine grünlichweisse Farbe, ist matt, undurchsichtig, etwas fettig anzufühlen, und schwach an den Lippen hängend. Es werden einzelne zarte, silberweisse Glimmer- oder Talkschuppen darin bemerkt, die der Schieferung parallel liegen. Der Geschmack giebt einen Salzgehalt zu erkennen. Nach der von Hrn. Hofrath Strömeyer damit vorgenommenen chemischen Prüfung sind darin enthalten: Kiesel- und Alaunerde in bedeutender Menge, sehr wenig Eisen, viel Mangan, und einige Procente Kalk und Talkerde. Durch Wasser wird ausgezogen: viel Kochsalz, Gyps, Bittersalz, schwefelsaures Mangan, und eine Spur von schwefelsaurer Alaunerde.

Das Gestein, auf welchem das Bittersalz liegt, ist ein ziemlich lockerer, körniger, schiefzig abgesonderter Quarzfels, von blafs-grünlichgrauer Farbe, mit kleinen, silberweissen Glimmerschuppen. Er ist von salziger Substanz

ganz imprägnirt, die daraus efflorescirt und theils in Flocken, theils krustenartig an der Oberfläche erscheint. Die flockigen Theile bestehen aus Bittersalz, mit einem kleinen Anthelle von Alaun; die krustenartigen aus Alaun, mit einem kleinen Gehalte von Bittersalz. Das Gestein, welches das Bette des Flusses begränzt, ist ein fester, körniger Quarzfels, von rauchgrauer Farbe, mit einzelnen kleinen, silberweißen Glimmerschuppen. Die Decke der Grotte, welche sich hinten bogenförmig schließt, besteht aus einem rostfarbenen, festen, groben Conglomerate, in welchem hauptsächlich Quarzgeschiebe sich befinden, welche durch Brauneisenstein verkittet sind. Hin und wieder zeigen sich cubische Eindrücke von Schwefelkies, aus dessen Zersetzung vermuthlich das Eisenoxydhydrat hervorging. Nach der Angabe des Hrn. Hertzog kommt auch Braunstein in dem Conglomerate vor.

Die Gegend umher besteht aus Hügeln von 700 bis 800 Fufs Höhe, welche von vielen tiefen Thälern durchschnitten sind. Auf ihren Gipfeln findet sich dichter *Kalkstein*. Dieser ist im Bruche eben, in das Erdige neigend, mit einzelnen, sehr kleinen Blasenräumen; undurchsichtig, matt, von licht-bräunlichgrauer Farbe, mit einzelnen, schmalen, dunkler gefärbten, wellenförmigen, verwaschenen Streifen. Nach der Untersuchung des Hrn. Hofrath Stromeyer enthält er eine geringe Beimischung von kohlensaurer Magnesia und Spuren von Mangan und Eisen. Es kommen zugleich grofse, wohlerhaltene, fossile Austerschalen vor. Aehnliche Muscheln fand Hr. Hertzog auf der oberen Fläche der sogenannten Grashügel (Gras-Ruggens) zwischen Uitenhage und Enon, in weit ausgedehnten, 2 bis 3 Fufs tief niedergehenden Ablagerungen. Sie werden in dortiger Gegend zum Kalkbrennen benutzt.

Vermuthlich gehört der beschriebene Kalkstein, nebst den Ostraciten, einer sehr jungen, tertiären Formation an; und ohne Zweifel ist das erwähnte, tiefer liegende Eisenconglomerat, welches in den Gegenden der Cap-Colo-

nie sehr verbreitet zu seyn scheint, ebenfalls ein tertiäres Gebilde. Der Quarzfels an dem Bosjesmansflusse ist dagegen nach aller Wahrscheinlichkeit weit älter, worüber aber freilich für jetzt nichts Näheres anzugeben ist. Ueber die Erstreckung der Lagen des Alauns und Bittersalzes geben die erhaltenen Nachrichten ebenfalls keinen Aufschluss. Es ist indessen wohl nicht unwahrscheinlich, daß ihr Vorkommen beschränkt und ganz local ist. Auch dürfte sich Manches für die Vermuthung anführen lassen, daß jene Salze später als die sie umgebenden Steinmassen entstanden sind. Daß sie sich nicht aus einer Wasserbedeckung, durch Verdunstung des Lösungsmittels, krystallinisch abgesetzt haben, scheint dadurch bewiesen zu werden, daß das leichter auflösliche Salz die *untere* Lage ausmacht. Vielleicht bot die Zersetzung von Schwefelkies im Conglomerat die Schwefelsäure dar, welche sich mit den Basen verband, die sie in der oben beschriebenen, lockeren, zwischen dem Conglomerate und dem Quarzfels befindlichen Masse antraf. Merkwürdig ist es, daß sich das Bittersalz in einer so scharf von dem Alaun gesonderten Lage ausgebildet hat. Auch ist es auffallend, daß beide Salze ganz frei von Eisen sind, da doch das in unmittelbarer Berührung damit stehende Conglomerat so reich an Eisenoxydhydrat ist. Das in der oberen, lockeren Quarzfelslage enthaltene Salz ist ohne Zweifel erst nach der Entstehung der Salzdecke, durch Tagewasser, welche etwas davon auflösten, hineingeführt.

Aus der von dem Hrn. Hofrath Stromeyer mit dem *Federalaun* aus Südafrika angestellten Analyse ergab sich, daß derselbe eine neue, bisher noch unbekannte Alaunart bilde, in welcher die schwefelsaure Alaunerde mit schwefelsaurem Manganoxyd und schwefelsaurer Magnesia zu Alaun verbunden vorkommt.

Aus 100 Theilen dieses Alauns wurden nämlich erhalten:

Alaunerde	11,515	} oder {	schwefels. Alaunerde	38,398
Magnesia	3,690		schwefels. Magnesia	10,820
Manganoxyd	2,167		schwefels. Mangan	4,597
Schwefelsäure	36,770		Wasser	45,739
Wasser	45,739		Chlorkalium	0,205
Chlorkalium	0,205			<hr/> 99,759
	<hr/> 100,086			

Dieser Analyse zufolge, kommen die schwefelsaure Magnesia und das schwefelsaure Mangan in diesem Salze genau in eben dem Verhältnisse mit der schwefelsauren Alaunerde verbunden vor, wie das schwefelsaure Kali, Natron und Ammoniak in dem Kali-, Natron- und Ammoniakalaun, und da auch der Gehalt an Krystallwasser in demselben dem der genannten Alaunarten vollkommen entspricht, so kann kein Zweifel darüber obwalten, daß sich die aufgefundenen Bestandtheile dieses Federalauns im Zustande einer wahren chemischen Verbindung, und nicht in dem einer bloßen Auflösung, mit einander vereinigt befinden, und man wird daher diesen Alaun als einen *Mangan-Magnesia-Alaun* zu unterscheiden haben.

Das Vorkommen von schwefelsaurem Mangan in diesem Alaun ist für denselben um so ausgezeichnet, weil dieses Salz noch in keiner der bis jetzt untersuchten Alaunarten angetroffen worden ist. Schwefelsaure Magnesia ist zwar schon in einigen Alaunarten gefunden worden, indessen nur in sehr geringer Menge, und kommt daher höchst wahrscheinlich in denselben nur in Auflösung vor, so daß auch dieses Salz in dem Südafrikanischen Alaun zuerst als wirklicher Bestandtheil dieses Doppelsalzes beobachtet wird.

Ungeachtet des schwefelsauren Mangangehaltes ist dieser Alaun, wie schon bemerkt, durchaus frei von aller Beimischung von schwefelsaurem Eisenoxydul, und die empfindlichsten Reagentien haben in dessen Auflösung nicht die geringste Spur eines Eisengehalts erkennen lassen.

Bei dieser Gelegenheit ist von dem Hrn. Hofrath

Stromeyer auch der in dem Braunkohlenlager bei Tschermig in Böhmen vorkommende Alaun einer neuen Analyse unterworfen worden, weil derselbe nach den ersten Untersuchungen des Professors Ficinus ein Magnesia-Alaun seyn sollte. Die mit demselben angestellten Versuche haben indessen nur einige Tausendtheile schwefelsaure Magnesia darin auffinden lassen, und die Resultate der Analysen von Lampadius und Gruner, welchen zufolge dieser Alaun ein Ammoniakalaun ist, vollkommen bestätigt.

In 100 Theilen desselben wurden nämlich gefunden:

Alaunerde	11,602	} oder {	schwefels. Alaunerde	38,668
Ammoniak	3,721		schwefels. Ammoniak	12,478
Magnesia	0,115		schwefels. Magnesia	0,337
Schwefelsäure	36,065		Wasser	48,390
Wasser	48,390			<u>99,893</u>
	<u>99,893</u>			

Das mit dem südafrikanischen Alaun vorkommende *Bittersalz* zeichnet sich in seiner Mischung durch einen namhaften Gehalt an schwefelsaurem Mangan aus, ist aber ebenfalls vollkommen eisenfrei, und enthält auch nicht die geringste Beimischung von schwefelsaurer Alaunerde, welches wegen der Nähe, in der dieses Salz sich findet, gewifs sehr auffallend ist.

100 Theile dieses Bittersalzes enthalten:

Magnesia	14,579	} oder {	schwefels. Magnesia	42,654
Manganoxyd	3,616		schwefels. Mangan	7,667
Schwefelsäure	32,258		Wasser	49,243
Wasser	49,243			<u>99,564</u>
	<u>99,696</u>			

Dasselbe enthält also, dieser Analyse zufolge, auf 7 Aequivalente schwefelsaurer Magnesia 1 Aequivalent schwefelsaures Mangan.

Die Untersuchung dieses Bittersalzes hat den Herrn Hofrath Stromeyer veranlaßt, noch einige andere besonders ausgezeichnete und ihm von Hrn. Hofrath Hausmann gütigst mitgetheilte natürliche Bittersalze zu ana-

lysiren, deren Mischungsbestimmungen von ihm ebenfalls der Königl. Societät vorgelegt worden sind.

Die noch untersuchten Bittersalze sind:

1) *Das Haarsalz von Idria.*

Dasselbe ist zwar schon von Klaproth einer Analyse unterworfen worden, indessen beschränkt sich dessen Untersuchung nur darauf, zu zeigen, dafs es kein Federalaun sey, wofür man es gehalten hatte, sondern ein natürliches Bittersalz.

Nach der mit demselben angestellten Analyse ist dessen Gehalt in 100 Theilen:

Magnesia	16,389
Eisenoxydul	0,226
Schwefelsäure	32,303
Wasser	50,934
	<hr/> 99,852.

2) *Das bei Calatayud in Arragonien in ausgezeichnet schönen, langen, seidenglänzenden Nadeln gefundene Bittersalz.*

Von diesem Bittersalze besitzen wir schon Untersuchungen von Gonzales und Garcia de Theran und von Thomson. Auch ist es nicht unwahrscheinlich, dafs das von Vogel untersuchte und angeblich in Catalonien gefundene Bittersalz mit diesem identisch ist. Da indessen die Resultate dieser Untersuchungen sehr von einander abweichen, und nach Thomson dieses Salz 1,35 Proc. schwefelsaures Natron enthalten soll, welches weder nach den Versuchen der spanischen Chemiker, noch nach denen von Vogel darin vorkommt, so schien eine Wiederholung der Analyse dieses Salzes wünschenswerth zu seyn. Durch diese hat sich nun ergeben, dafs dieses Bittersalz weder Glaubersalz enthält, noch sonst eine andere Substanz demselben beigemischt ist, und dafs sich dasselbe mithin von allen übrigen natürlich vorkommenden und bis jetzt untersuchten Bittersalzen durch seine völlige Reinheit sehr auffallend unterscheidet.